



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

21 Aktenzeichen: 199 44 704.7
22 Anmeldetag: 17. 9. 1999
43 Offenlegungstag: 22. 3. 2001

71 Anmelder:
Voith Paper Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE
74 Vertreter:
Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80538 München

72 Erfinder:
Madrzak, Zygmunt, 89522 Heidenheim, DE; Kaipf, Walter, 89437 Haunsheim, DE; Möller, Roland, 89542 Herbrechtingen, DE; Wohlfahrt, Matthias, 89522 Heidenheim, DE; Maurer, Jörg, 89555 Steinheim, DE

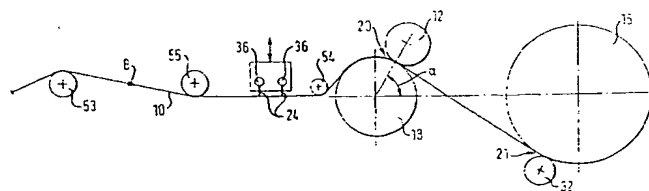
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 198 48 810 A1
DE 42 08 746 A1
EP 06 58 504 B1
EP 05 43 788 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren und Vorrichtung zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn (10), insbesondere einer Papierbahn, bei dem die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne (12, 14), insbesondere Tamboure, aufgewickelt und jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (12) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (14) gebildete Wickelrolle (16) einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, wobei der neue Wickelkern (12) zwischen eine Wickelwalze (18), insbesondere eine Tragwalze, und den alten Wickelkern (14), dem die Materialbahn (10) über die Wickelwalze (13) zugeführt wird, gebracht und die laufende Materialbahn (10) vor der Wickelwalze (18) durchtrennt wird, wobei die Materialbahn (10) mittels wenigstens einer Schneidvorrichtung, die in einer zur Materialbahn (10) etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn (10) bewegt wird, vollständig durchtrennt wird. Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn, bei dem die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne, insbesondere Tamboure, aufgewickelt und jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern gebildete Wickelrolle einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, wobei der neue Wickelkern zwischen eine Wickelwalze, insbesondere eine Tragwalze, und den alten Wickelkern, dem die Materialbahn über die Wickelwalze zugeführt wird, gebracht und die laufende Materialbahn vor der Wickelwalze durchtrennt wird.

Die Erfindung betrifft außerdem eine Vorrichtung zur Durchführung eines derartigen Verfahrens mit wenigstens einer Schneidvorrichtung.

Derartige Trennverfahren und -vorrichtungen werden beispielsweise in der Papierherstellung angewendet, um die fertige Papierbahn ohne Unterbrechung des Herstellungsprozesses, d. h. ohne Abschalten der Papiermaschine, nacheinander auf mehrere Wickelkerne, die auch als Tamboure bezeichnet werden, aufzuwickeln.

Dabei muß dafür gesorgt werden, daß der durch das Durchtrennen der Materialbahn entstehende neue Bahnanfang dem neuen Wickelkern zugeführt wird, um auf diesem eine neue Wickelrolle zu bilden.

Aus der WO 97/48632 ist es bekannt, die Papierbahn in einem Bereich zu durchtrennen, in dem die Papierbahn die Wickelwalze berührt, so daß das Durchtrennen der Papierbahn auf der Wickelwalze erfolgt.

Es ist des weiteren bekannt, mittels einer schwenkbaren maschinenbreiten Trennvorrichtung zwischen dem neuen und dem alten Wickelkern, d. h. hinter dem Wickelspalt, in die Papierbahn zu schlagen. Die dabei entstehende, senkrecht zur Bahnaufrichtung verlaufende Schnittkante kann zu Problemen beim Aufwickeln des neuen Bahnanfangs auf dem neuen Wickelkern führen.

Aus der EP 0 658 504 B1 ist es ebenfalls bekannt, die Materialbahn hinter dem Wickelspalt zwischen der Wickelwalze und dem neuen Wickelkern zu durchtrennen, wobei nicht erwähnt ist, in welcher Weise dies erfolgt.

Aus der DE 44 01 804 A1 ist es bekannt, in den Weg einer Papierbahn eine Trennvorrichtung hinein zu bewegen, die ein streckenweise traversierendes Messer als Trenngerät umfaßt. Des weiteren ist es aus dieser Druckschrift bekannt, die Papierbahn mittels eines Messers nur an einer Stelle zu schwächen und anschließend mittels Druckluft restlos zu durchtrennen. Bei dem nur streckenweise traversierenden Messer und dem die Papierbahn lediglich schwächenden Messer besteht jeweils die Gefahr des unkontrollierten Einreißen der Papierbahn.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein optimales Aufwickeln des neuen Bahnanfangs auf dem neuen Wickelkern ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Materialbahn mittels wenigstens einer Schneidvorrichtung, die in einer zur Materialbahn etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn bewegt wird, vollständig durchtrennt wird.

Durch das erfindungsgemäße vollständige Durchtrennen der Materialbahn wird ein undefiniertes Einreißen der Materialbahn verhindert, so daß die führende Kante des neuen Bahnanfangs stets die gleiche, vorgebbare Form besitzt und somit in definierter Weise an den neuen Wickelkern herangeführt werden kann. Des weiteren ist eine Beaufschlagung mit Druckluft zum vollständigen Durchtrennen der Materi-

albahnen entbehrlieh.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Schneidvorrichtung mit einer zumindest näherungsweise konstanten Geschwindigkeit zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung der Materialbahn bewegt.

Hierdurch kann in der Materialbahn eine Schnittlinie erzeugt werden, die schräg zur Laufrichtung der Materialbahn von einem Rand der Materialbahn zu deren gegenüberliegenden Rand verläuft. Die dadurch erzeugte schräge Kante des neuen Bahnanfangs kann auch bei sehr hohen Bahngeschwindigkeiten vergleichsweise problemlos auf den neuen Wickelkern aufgewickelt werden. Hierbei entsteht ein konisch gewickelter Wickelanfang.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden zwei Schneidvorrichtungen in einander entgegengesetzten Richtungen zumindest näherungsweise senkrecht zur Laufrichtung der Materialbahn mit bevorzugt zumindest näherungsweise konstanter Geschwindigkeit bewegt.

Die beiden Schneidvorrichtungen können dabei – bezüglich der Querrichtung – derart an der Materialbahn im Bereich von deren Mitte oder von deren Rändern angesetzt werden, daß zwei sich schneidende, jeweils schräg zur Laufrichtung der Materialbahn etwa von deren Mitte zu einem der Ränder bzw. umgekehrt verlaufende Schnittlinien entstehen. Auf diese Weise kann die führende Kante des neuen Bahnanfangs spitz zugeschnitten werden, wodurch das Aufwickeln auf dem neuen Wickelkern erleichtert wird.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird außerdem durch die Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gelöst, die mit wenigstens einer zum vollständigen Durchtrennen der Materialbahn ausgebildeten Schneidvorrichtung versehen ist.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen angegeben.

Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Teils einer Maschine zur Papierherstellung mit einer Wickelvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 mit einer Wickelvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 3 bis 5 verschiedene Ausführungsformen einer Schneidvorrichtung für eine Wickelvorrichtung gemäß der Erfindung.

In der Maschine zur Papierherstellung gemäß Fig. 1 wird in einer erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung eine Papierbahn 10 über eine Wickelwalze 18 einem Wickelkern, der im folgenden als alter Wickelkern bezeichnet wird, zugeführt, auf dem in dem Zustand gemäß Fig. 1 bereits eine Wickelrolle 16 gebildet worden ist. Die Papierbahn 10 läuft durch einen Spalt 21 zwischen der Wickelrolle 16 und einer Andrückwalze 32.

Die Drehachsen der Wickelwalze 18 und des alten Wickelkerns liegen in der gleichen horizontalen Ebene, in der ein den alten Wickelkern tragender Wickelschlitten (nicht dargestellt) in einer Richtung senkrecht zu den Drehachsen verfahrbar ist.

Fig. 1 zeigt die Wickelvorrichtung in einem Zustand, in dem der gewünschte Enddurchmesser der Wickelrolle 16 erreicht und der alte Wickelkern aus einer Wickelposition benachbart der Wickelwalze 18 in Fig. 1 nach rechts gefahren ist.

Ein neuer Wickelkern 12, auf den die Papierbahn 10 weiter aufgewickelt werden soll, ist gemäß Fig. 1 an die Wickel-

kelwalze 18 heran in eine Position gefahren, in der eine die Drehachsen des neuen Wickelkerns 12 und der Wickelwalze 18 senkrecht schneidende Linie unter einem Winkel α zur Horizontalen verläuft. Der neue Wickelkern 12 und die Wickelwalze 18 bilden dabei einen Spalt 20 für die Papierbahn 10.

Eine Schneidvorrichtung, die zwei Messer 24 umfaßt, ist in Bahnaufrichtung B vor einer der Wickelwalze 18 vorgelagerten Umlenkwalze 54 und somit vor der Wickelwalze 18 positioniert. Die beiden Messer 24 sind jeweils mit einer Transporteinrichtung 36 gekoppelt, mit der die Messer 24 senkrecht zur Bahnaufrichtung B bewegt werden können. Wie durch den Doppelpfeil in Fig. 1 angedeutet, ist die Schneidvorrichtung relativ zur Papierbahn 10 bewegbar, so daß sie zwischen einer Wartestellung und einer Trennstellung gemäß Fig. 1 zum Schneiden der Papierbahn 10 hin- und herbewegt werden kann. Die Schneidvorrichtung kann beispielsweise an einem Träger angebracht sein, der mittels eines Betätigungsorgans zwischen der Wartestellung und der Trennstellung verfahrbar oder verschwenkbar ist.

Um mit der in Fig. 1 gezeigten erfindungsgemäßen Wickelvorrichtung die Papierbahn 10 auf den neuen Wickelkern 12 aufzuwickeln, wird zunächst der Zustand gemäß Fig. 1 hergestellt. Dazu wird der neue Wickelkern 12 zwischen die Wickelwalze 18 und den von der Wickelwalze 18 weggeführten, die Wickelrolle 16 tragenden alten Wickelkern 14 gebracht.

Gleichzeitig oder im Anschluß daran wird die Schneidvorrichtung in die Trennstellung gemäß Fig. 1 gebracht, wobei sich die Messer 24 in einer Stellung befinden, in der sie sich noch nicht mit der Papierbahn 10 in Eingriff befinden.

Anschließend wird die Papierbahn 10 mittels der Schneidvorrichtung durchtrennt und der dadurch entstehende neue Bahnanfang auf den neuen Wickelkern 12 aufgewickelt. Beispiele für den Aufbau und die Funktionsweise der Schneidvorrichtung werden nachstehend anhand der Fig. 3 bis 5 näher erläutert.

Die Ausführungsform von Fig. 2 unterscheidet sich von derjenigen der Fig. 1 dadurch, daß die Papierbahn 10 in Bahnaufrichtung B vor der Wickelwalze 18 durch eine Umlenkwalze 56 umgelenkt wird, deren Drehachse unterhalb der horizontalen Ebene, die durch die Drehachsen der Wickelwalze 18 und des die Wickelrolle 16 tragenden alten Wickelkerns festgelegt wird, angeordnet ist. Die Umlenkwalze 56 ist derart positioniert, daß die Papierbahn 10 vor dem Auflaufen auf die Wickelwalze 18 etwa in vertikaler Richtung verläuft.

In der Ausführungsform von Fig. 2 ist in Bahnaufrichtung B unmittelbar vor der Umlenkwalze 56 eine Schneidvorrichtung angeordnet, die als Schneidorgane zwei Düsen 26 aufweist, über die jeweils ein Fluidstrahl, insbesondere ein Wasserstrahl, unter hohem Druck ausgestoßen werden kann, der jeweils in der Lage ist, die Papierbahn 10 zu durchtrennen. Die Düsen 26 sind jeweils so ausgerichtet, daß die Wasserstrahlen zumindest näherungsweise senkrecht auf die durch die Papierbahn 10 definierte Ebene auftreffen. Grundsätzlich können die Strahlen jedoch auch schräg auf die Papierbahn 10 gerichtet werden.

Die Umlenkwalze 56 und die Schneidvorrichtung können innerhalb der Papierherstellungsmaschine z. B. in Bodennähe angeordnet werden.

Die mit den Düsen 26 versehene Schneidvorrichtung gemäß Fig. 2 kann - wie die Schneidvorrichtung gemäß Fig. 1 - zwischen einer Wartestellung und einer Trennstellung verfahrbar oder verschwenkbar aufgeführt sein. Diese Bewegbarkeit der Schneidvorrichtung ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, da durch Unterbrechen der Fluid- bzw. Wasserzufuhr zu den Düsen 26 der Schneidbetrieb unterbrochen

werden kann.

In den Ausführungsbeispielen gemäß Fig. 1 und Fig. 2 kann die Papierbahn 10 mit den Schneidvorrichtungen jeweils im Bereich eines freien Laufweges durchtrennt werden. Grundsätzlich ist es erfindungsgemäß auch möglich, die Schneidvorrichtungen derart zu positionieren, daß die Papierbahn 10 in einem Bereich durchtrennt wird, in dem die Papierbahn 10 eine der Wickelwalze 18 vorgelagerte Walze berührt, z. B. eine der Walzen 53, 54 und 55 bzw. 56, 57 und 58.

Die Fig. 3 bis 5 beschreiben jeweils eine Ausführungsform einer Schneidvorrichtung, die entsprechend der in den Fig. 1 und 2 erläuterten Ausführungsbeispielen an einer Maschine zur Herstellung einer Papierbahn 10 zum Durchtrennen der Papierbahn 10 angeordnet werden können. Die im folgenden beschriebenen Schneidvorrichtungen umfassen jeweils ein oder zwei Messer. Es soll hiernit jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß bei ansonsten gleichem Aufbau anstelle der Messer auch andere Schneidorgane oder Schneidwerkzeuge vorgesehen sein können, beispielsweise Düsen zum Ausstoßen eines Wasserstrahls unter hohem Druck, Laservorrichtungen oder rotierende gezahnte Schneidräder.

In Fig. 3 ist eine Schneidvorrichtung dargestellt, die lediglich ein einziges Messer 24' aufweist. Die Transporteinrichtung 36 für das Messer 24' umfaßt ein beispielsweise als Kette, Riemen oder Band ausgebildetes Endlosorgan 40, an dem das Messer 24' angebracht ist und das sich senkrecht zu der durch einen Pfeil B angedeuteten Bahnaufrichtung, d. h. in Längsrichtung einer Walze 52 erstreckt, deren Drehrichtung durch einen Pfeil C angedeutet ist und in deren Nähe die Schneidvorrichtung angeordnet ist. Bei der Walze 52 kann es sich beispielsweise um eine Umlenkwalze handeln, die der in Fig. 1 und 2 dargestellten Wickelwalze 18 vorgelagert ist, z. B. um die Umlenkwalze 54 in Fig. 1 bzw. die Umlenkwalze 56 in Fig. 2. Es ist erfindungsgemäß aber auch möglich, die Schneidvorrichtung in einem größeren Abstand zu den Walzen vorzusehen.

Das Endlosorgan 40 ist durch zwei Umlenkrollen 42 gespannt. Eine der Umlenkrollen 42 ist mit einer nicht dargestellten Antriebsvorrichtung gekoppelt, um das Endlosorgan 40 und somit das Messer 24' umlaufen lassen zu können.

Nachdem ein Zustand entsprechend Fig. 1 und Fig. 2 hergestellt und der gewünschte Durchmesser der Wickelrolle auf dem alten Wickelkern erreicht ist, wird zum Durchtrennen der Papierbahn 10 das Endlosorgan 40 in Richtung eines Pfeils A in Bewegung gesetzt, wobei das Messer 24' aus seiner Ruhestellung heraus derart beschleunigt wird, daß es spätestens nach Umlaufen der in Fig. 3 linken Umlenkrolle 42 die gewünschte Geschwindigkeit erreicht hat. Die mit unverminderter Geschwindigkeit laufende Papierbahn 10 wird dann - beginnend an deren in Fig. 3 linkem Rand - durch das mit einer konstanten Geschwindigkeit, die bevorzugt 10 bis 40 m/s beträgt, laufende Messer 24' vollständig durchgetrennt.

Durch die Überlagerung der Bewegungen der Papierbahn 10 und des Messer 24' entsteht eine schräg zur Bahnaufrichtung B verlaufende Schnittlinie 46, wobei der Winkel, den die Schnittlinie 46 mit der Bahnaufrichtung B einschließt, von dem Verhältnis der Geschwindigkeiten des Messers 24' und der Papierbahn 10 abhängt.

Die an der führenden Kante 10a des neuen Bahnanfangs 10a somit schräg zur Bahnaufrichtung B geschnittene Papierbahn 10 wird einer entsprechend Fig. 1 und Fig. 2 ausgebildeten Wickelanordnung zugeführt, d. h. der neue Bahnanfang 10a wird über die Walze 52 einer Wickelwalze zugeführt, durch den von der Wickelwalze und einem neuen Wickelkern gebildeten Spalt (in Fig. 1 und Fig. 2 durch den

Spalt 20) hindurchgeführt und anschließend gegebenenfalls unter Zuhilfenahme geeigneter Mittel auf dem neuen Wickelkern aufgewickelt. Der neue Bahnanfang 10a kann dazu beispielsweise mittels Druckluft an den neuen Wickelkern geblasen werden.

Abweichend von der Ausführungsform gemäß Fig. 3 kann die Schneidvorrichtung auch schräg zur Bahnaufrichtung B bewegt werden, wodurch – bei unveränderter Geschwindigkeit der Papierbahn 10 und des Messer 24' – der Winkel zwischen der Schnittlinie 46 und der Bahnaufrichtung B kleiner, d. h. die Papierbahn 10 spitzer geschnitten wird.

Die in Fig. 4 dargestellte Schneidvorrichtung umfaßt zwei Messer 24", die jeweils senkrecht zu der in Fig. 4 durch den Pfeil B angedeuteten Bahnaufrichtung in einander entgegengesetzten Richtungen bewegbar sind.

Die in Fig. 4 nicht im einzelnen dargestellte Transporteinrichtung 36" umfaßt ein Endlosorgan, wie es in Verbindung mit Fig. 3 erläutert worden ist und an dem die beiden Messer 24" angebracht sind.

Die beiden Messer 24" sind in Bahnaufrichtung B mit Abstand voneinander angeordnet und werden zum Durchtrennen der Papierbahn 10 jeweils bezüglich deren Querrichtung etwa mittig angesetzt. Um die Papierbahn 10 vollständig zu durchtrennen, werden die beiden Messer 24" vorbeschleunigt und in Abhängigkeit von ihrer eigenen Geschwindigkeit sowie von der Geschwindigkeit der Papierbahn 10 derart an die Papierbahn 10 angesetzt, daß sich die beiden entstehenden Schnittlinien 46 schneiden, wie es in Fig. 4 gezeigt ist.

Hierdurch ergibt sich ein spitz zulaufender neuer Bahnanfang 10a, der wie vorstehend in Verbindung mit Fig. 3 beschrieben dem neuen Wickelkern zugeführt und gegebenenfalls unter Zuhilfenahme geeigneter Mittel, beispielsweise Druckluft, auf dem neuen Wickelkern aufgewickelt wird.

Die Messer 24" können auch jeweils ausgehend von einem der Ränder der Papierbahn 10 senkrecht zur Bahnaufrichtung B in Richtung der Mitte der Papierbahn 10 wiederum derart bewegt werden, daß sich die Schnittlinien schneiden. Hier würde sich ein V-artig oder schwalbenschwanzartig eingeschnittener neuer Bahnanfang ergeben.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform einer Schneidvorrichtung ist ein Messer 24''' vorgesehen, das mit einer eine Zylinder-Kolben-Einheit 28 umfassenden Transporteinrichtung 36''' bewegbar ist. Das Messer 24''' ist mit einem Zylinder gekoppelt, der in einem sich senkrecht zur Bahnaufrichtung B in einer zur Papierbahn 10 parallel verlaufenden Ebene erstreckenden Kolben hin- und herbewegbar ist.

Grundsätzlich ist erfindungsgemäß jede Kombination zwischen der konkreten Ausgestaltung der Schneidvorrichtung sowie deren beispielhaft in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellten Anordnung in der Herstellungsmaschine vor der Wickelwalze 18 in der möglich.

Die Transporteinrichtungen für die Schneidorgane können auch jeweils einen auf einer Linearführung zwangsgeführten Schlitten umfassen, der zu Beginn des Trennvorgangs impulsartig beschleunigt und über die volle Breite der Papierbahn gewissermaßen geschossen wird.

Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Bewegung des neuen Wickelkerns 12 an die Wickelwalze 18 heran für das Durchtrennen der Papierbahn 10 nicht unterbrechen werden muß.

Bezugszeichenliste

10 Materialbahn, Papierbahn
10a neuer Bahnanfang

10b führende Kante

12 neuer Wickelkern

16 Wickelrolle

18 Wickelwalze

20, 21 Spalt

24, 24', 24'', 24''' Messer

26 Düse

28 Zylinder-Kolben-Einheit

32 Andrückwalze

36, 36', 36'', 36''' Transporteinrichtung

40 Endlosorgan

42 Umlenkrolle

46 Schnittlinie

52 Walze

53–58 Umlenkwalzen

A Laufrichtung des Messers

B Laufrichtung der Materialbahn bzw. Papierbahn

C Drehrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn (10), insbesondere einer Papierbahn, bei dem die Materialbahn nacheinander auf mehrere Wickelkerne (12, 14), insbesondere Tamboure, aufgewickelt und jeweils mit dem Aufwickeln auf einen neuen Wickelkern (12) begonnen wird, wenn eine auf einem vorherigen alten Wickelkern (14) gebildete Wickelrolle (16) einen vorbestimmten Durchmesser erreicht hat, wobei

- der neue Wickelkern (12) zwischen eine Wickelwalze (18), insbesondere eine Tragwalze, und den alten Wickelkern (14), dem die Materialbahn (10) über die Wickelwalze (18) zugeführt wird, gebracht und
- die laufende Materialbahn (10) vor der Wickelwalze (18) durchtrennt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (10) mittels wenigstens einer Schneidvorrichtung, die in einer zur Materialbahn (10) etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn (10) bewegt wird, vollständig durchtrennt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung zumindest im wesentlichen senkrecht zur Laufrichtung B der Materialbahn (10) bevorzugt derart bewegt wird, daß eine schräge Schnittlinie (46) erzeugt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung schräg zur Laufrichtung B der Materialbahn (10) bevorzugt mit einer der Laufrichtung B der Materialbahn (10) entgegengesetzten Parallelkomponente bewegt wird.

4. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung kontinuierlich über die gesamte Breite der Materialbahn (10) hinweg bewegt wird.

5. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung während des Durchtrennens der Materialbahn (10) mit einer bevorzugt zumindest näherungsweise konstanten Geschwindigkeit von vorzugsweise etwa 10 bis 40 m/s bewegt wird.

6. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung vor dem Durchtrennen der Materialbahn (10) beschleunigt wird.

7. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die

Schneidvorrichtung wenigstens ein Messer (24, 24', 24'', 24'''), ein rotierendes, bevorzugt gezahntes Schneidrad, einen Laser oder eine Düse (26) zum Ausstoßen eines Wasserstrahls umfaßt.

8. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Schneidvorrichtungen in einander entgegengesetzten Richtungen zumindest näherungsweise senkrecht zur Laufrichtung B der Materialbahn (10) mit bevorzugt zumindest näherungsweise konstanter Geschwindigkeit bewegt werden.

9. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtungen zum Durchtrennen der Materialbahn (10) bevorzugt an in Laufrichtung B der Materialbahn (10) beabstandeten Stellen der Materialbahn (10) jeweils zumindest näherungsweise mittig bezüglich der Querrichtung angesetzt werden.

10. Verfahren nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (10) mittels wenigstens zwei Schneidvorrichtungen, die bevorzugt in einer zur Materialbahn (10) etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn (10) bewegt werden, durchtrennt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schneidvorrichtung gemäß zumindest einem der Ansprüche 2 bis 9 ausgebildet ist und/oder verwendet wird.

12. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (10) im Bereich eines freien Laufweges durchtrennt wird.

13. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialbahn (10) in einem Bereich durchtrennt wird, in dem die Materialbahn (10) eine der Wickelwalze (18) vorgelagerte Walze (52) berührt.

14. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß während des Durchtrennens der Materialbahn (10) die Drehachse des neuen Wickelkerns (12) oberhalb einer die Drehachse des alten Wickelkerns (14) enthaltenden horizontalen Ebene liegt.

15. Verfahren nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß während des Durchtrennens der Materialbahn (10) die Drehachse des neuen Wickelkerns (12) im wesentlichen in einer die Drehachse des alten Wickelkerns (14) enthaltenden horizontalen Ebene liegt.

16. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Durchtrennen der Materialbahn (10) der neue Bahnanfang (10a) auf den neuen Wickelkern (12) insbesondere durch Blasen, Anfeuchten, Leimen und/oder Vorsehen von Klebestreifen aufgebracht wird.

17. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Geschwindigkeit der Materialbahn (10) beim Durchtrennen der Materialbahn (10) nicht verringert wird.

18. Verfahren nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der neue Wickelkern (12) beim Einbringen zwischen die Wickelwalze (18) und den alten Wickelkern (14) in die Materialbahn (10) eingetaucht wird.

19. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einer Schneidvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung zum vollständigen Durchtrennen der Materialbahn (10) in einer

zur Materialbahn (10) etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn (10) bewegbar ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung über die gesamte Breite der Materialbahn (10) bewegbar ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Transporteinrichtung (36, 36'') der Schneidvorrichtung wenigstens eine Zylinder-Kolben-Einheit (28) umfaßt, deren Kolben an einem Ende die Schneidvorrichtung trägt.

22. Vorrichtung nach Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Transporteinrichtung (36', 36'') der Schneidvorrichtung ein um Umlenkrollen (42) gelegtes, bevorzugt ketten- oder riemenartiges Endlosorgan (40) umfaßt, das auf seiner Außenseite die Schneidvorrichtung trägt.

23. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Wickelkerne (12, 14) mit einem elastisch verformbaren, insbesondere aus einem verschleißfesten Kunststoff, vorzugsweise aus Polyurethan, hergestellten Bezug versehen sind.

24. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß ein Bezug der Wickelkerne (12, 14) jeweils aus Metall und der Bezug der Wickelwalze (18) elastisch verformbar, insbesondere aus einem verschleißfesten Kunststoff, vorzugsweise aus Polyurethan, hergestellt ist.

25. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 17 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneidvorrichtung eine Düse (26) zum Ausstoßen eines Wasserstrahls umfaßt.

26. Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 17 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei bevorzugt in Laufrichtung B der Materialbahn (10) beabstandete Schneidvorrichtungen vorgesehen sind, die in einander entgegengesetzten Richtungen zumindest näherungsweise senkrecht zur Laufrichtung B der Materialbahn (10) bewegbar sind.

27. Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Schneidvorrichtungen vorgesehen sind, die bevorzugt in einer zur Materialbahn (10) etwa parallelen Ebene relativ zur Materialbahn (10) bewegbar sind.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, daß jede Schneidvorrichtung gemäß zumindest einem der Ansprüche 20 bis 26 ausgebildet ist.

29. Schneidvorrichtung zum Durchtrennen einer laufenden Materialbahn (10) für eine Vorrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 19 bis 28.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

FIG. 1

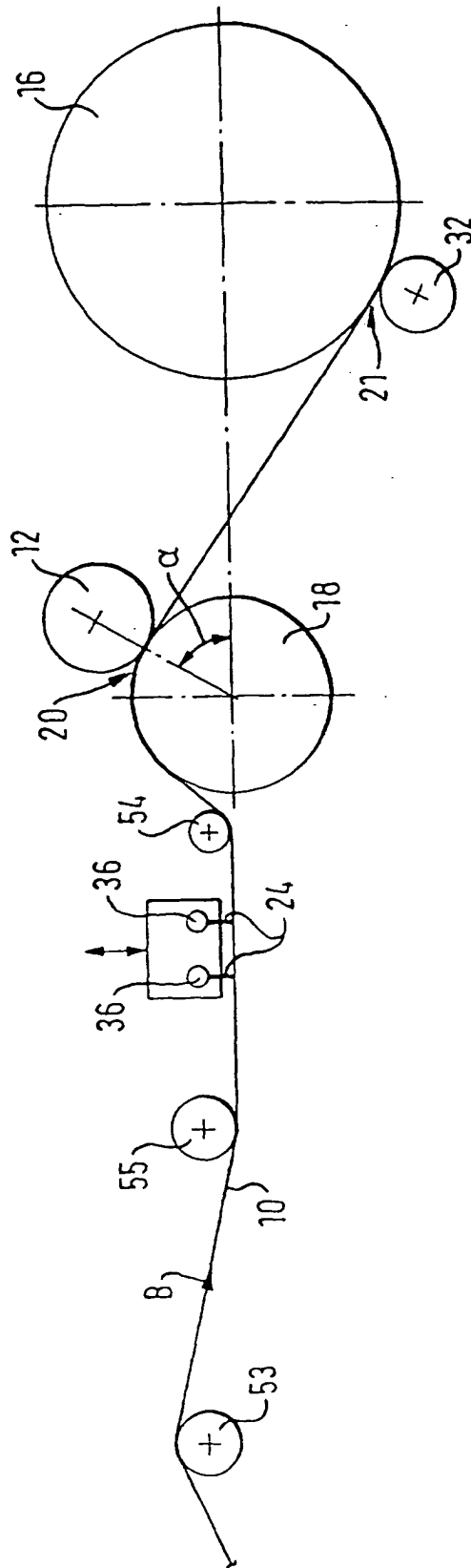


FIG. 2

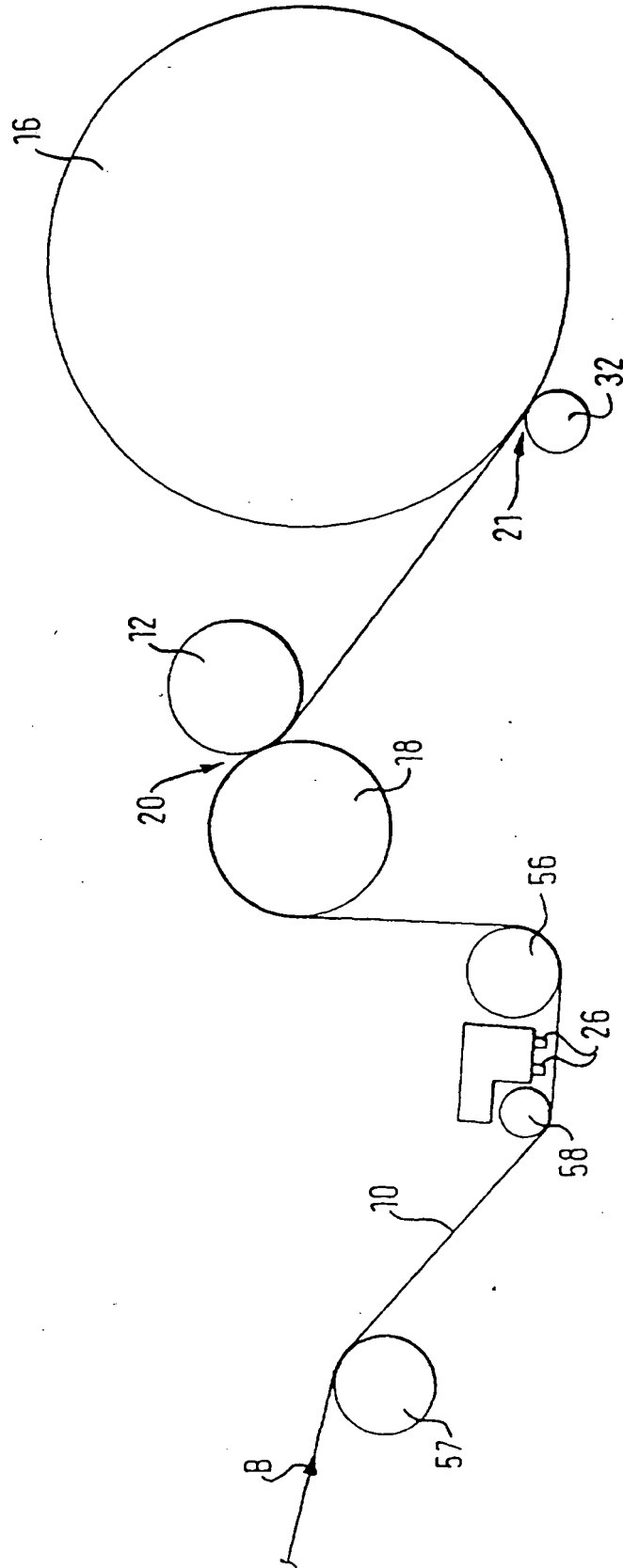


FIG. 3

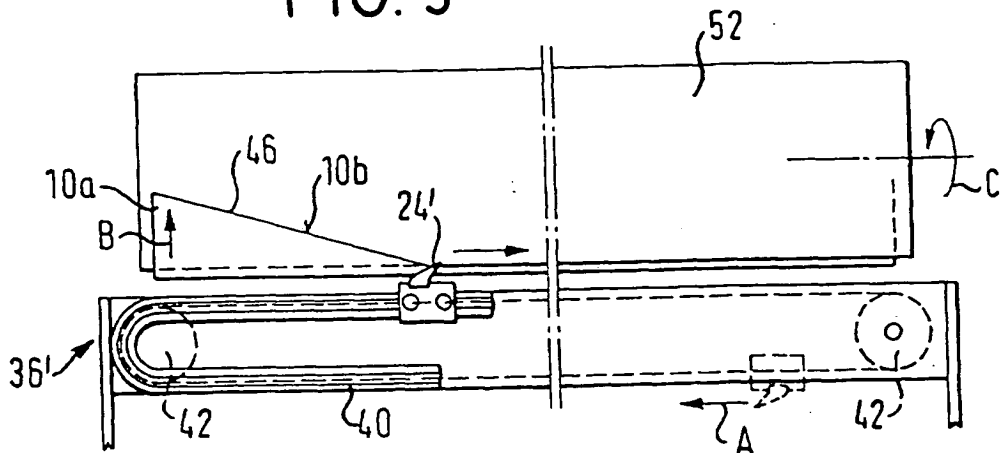


FIG. 4

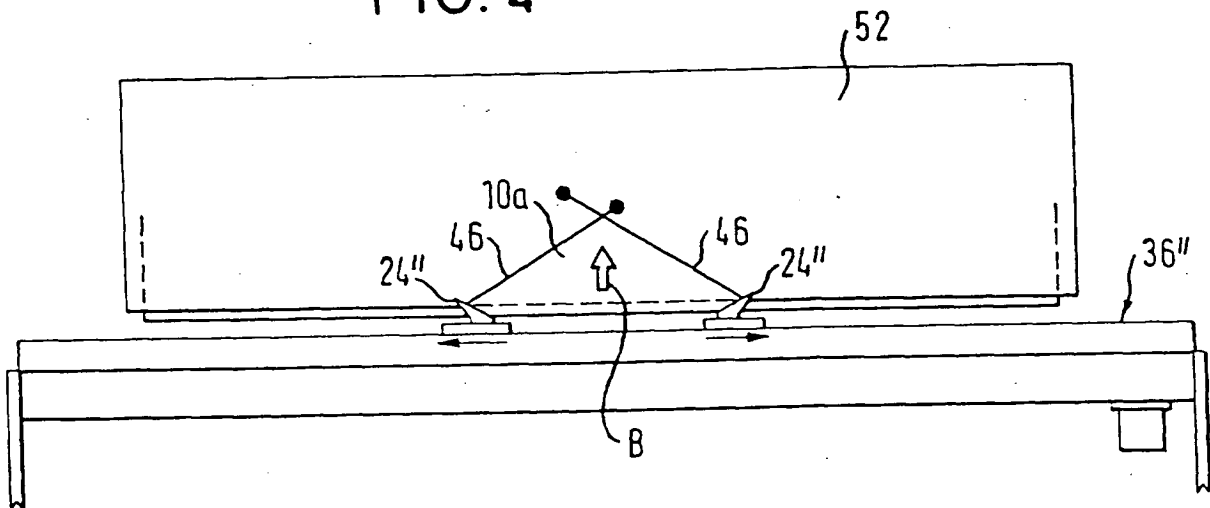


FIG. 5

